

Благодаря препарату «Йодпропионикс», содержание йода составляет 25 мкг йода на одну порцию готового продукта [3, 4].

Таким образом, разработан пробиотический йогурт, обогащенный йодом, который характеризуется высоким содержанием жизнеспособных клеток бифидобактерий и пропионовокислых бактерий, а также содержанием йода в органической форме. Такой йогурт является функциональным и может применяться для нормализации микробиома желудочно-кишечного тракта и профилактики различных заболеваний.

Список литературы

1. Технология пробиотической сметаны, обогащенной селеном [Электронный ресурс] / ООО «Пропионикс». Эл. текст. дан. Режим доступа: <http://propionix.ru/smetana-obogashchennaya-selenom>, свободный.
2. ГОСТ 31981–2013. Йогурты. Общие технические условия. Введ. 2014-05-01. Москва: Стандартиформ, 2014. 17 с.
3. МР 2.3.1.2432–08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Введ. 2008-12-18. Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора. 2009. 36 с.
4. ГОСТ Р 52349–2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. Введ. 2006-07-01. Москва: Стандартиформ. 2005. 6 с.

** Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 18-29-12129мк.*

УДК 504-054

**Д. В. Сергеева¹,
П. П. Пурыгин²**

¹Самарский государственный университет путей сообщения,
443066, Россия, г. Самара, ул. Свободы, 2В,
dv.sergeeva@yandex.ru,

²Самарский национальный исследовательский университет
им. академика С. П. Королева,
443086, г. Россия, г. Самара, ул. Московское шоссе, 34

ИССЛЕДОВАНИЕ РОСТА ПОДСОЛНЕЧНИКА ОБЫКНОВЕННОГО ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МАГНИТОПЛАЗМЕННОЙ УСТАНОВКИ В ПРИСУТСТВИИ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Ключевые слова: нефтепродукт, подсолнечник, всхожесть, магнитоплазменная установка, семена.

По данным Министерства Энергетики Российской Федерации, в период с 1 января 2019 года по январь 2020 года, объем национальной добычи нефтяного сырья вырос на 0,7 % относительно аналогичного периода за предыдущий год. При транспортировке возникает опасность разлива нефтепродуктов в почвенный покров, что представляет собой максимальную единовременную нагрузку на экосистему. При аварийных разливах нефтепродукты проникают в глубокие слои почвы. В нефти содержатся гидрофобные соединения, и при попадании их в почву происходит деградация корневой системы растений и возникает анаэробный [1]. При разливе вблизи земель сельскохозяйственного назначения нефтепродукты наносят не только экономический урон, но и могут попадать в организм человека через пищевую цепочку [2]. Ликвидация нефтяных загрязнений состоит из сбора разлившейся нефти, доочистке прилегающей территории и в дальнейшем – деструкция почвенными микроорганизмами [3, 4]. Магнитоплазменная установка УМП-2 применяется при активации застарелых семян и увеличения стойкости к засухе [5–7]. Также возможно использование на финальной стадии восстановления почвы для увеличения водопоглотительной способности семян.

Объект исследования – семена *подсолнечника обыкновенного Helianthus annuus L.* Цель работы – анализ воздействия магнитоплазменной установки УМП-2 на рост подсолнечника обыкновенного в присутствии нефтепродукта. В качестве нефтепродукта использовали стандартный образец температуры вспышки в закрытом тигле (ГСО ВУМ ЗТ).

Предварительно отобранные семена прогрели в течение 10 суток при температуре 30 °С [8]. Проращивание проводили в течение 7 дней методом *на песке*, затем высаживали в почву и наблюдали рост стеблей 30 суток. Тестовые образцы, не обработанные УМП-2, содержащие в субстрате концентрации ГСО ВУМ ЗТ: 1 – 0,5 %; 2 – 0,9 %; 3 – 2,9 %; 4 – 4,7 %. Образец № 5 – контроль. Образцы, подвергшиеся предпосевной обработке УМП-2, содержащие в субстрате концентрации ГСО ВУМ ЗТ: 6_м – 0,5 %; 7_м – 0,9 %; 8_м – 2,9 %; 9_м – 4,7 % ГСО ВУМ ЗТ. Образец 10_м – контрольный с обработкой УМП-2.

Наибольшая энергия прорастания (35 %) отмечена в контрольном образце и в образцах № 6_м и 7_м, обработанных УМП-2, содержащих в субстрате наименьшие концентрации ГСО ВУМ ЗТ. Длина стеблей подсолнечника, семена которого подвергались предпосевной обработке, выше на 23 % по сравнению с необработанными УМП-2 образцами. Развитость корневой системы образцов с

предпосевной обработкой УМП-2 выше необработанных образцов с аналогичной концентрацией нефтепродукта в среднем на 25 %.

По итогам эксперимента предпосевная обработка магнитоплазменной установкой УМП-2 активирует семена, повышая их энергию прорастания, всхожесть, скорость роста стеблей подсолнечника и развитость его корневой системы при загрязнении ГСО ВУМ ЗТ.

Список литературы

1. *Boopathy R.* // International Biodeterioration and Biodegradation. 2000. № 46. Р. 29–36.
2. *Сергеева Д. В., Пурыгин П. П.* // Бутлеровские сообщения. 2017. Т. 52. № 12. С.124–128.
3. *Рогозина Е. А., Шиманский В. К.* // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2007. № 2.
4. *Caneroa A. I.* // Science of The Total Environment. 2012. # 9. Р. 198–205.
5. *Путько В.Ф.* Устройство для предпосевной обработки семян. Патент РФ 118161/13. 2012. Бюл. № 20. 20.07.12.
6. *Пурыгин П. П., Цаплев Д. А., Пурыгин В. А. и др.* // Бутлеровские сообщения. 2015. Т. 42, № 5. С. 23–25.
7. *Пурыгин П. П., Цаплев Д. А., Цаплева Е. В., Зарубин Ю. П.* // Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 35, № 9. С. 90–93.
8. ГОСТ 12038–84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести (с Изменениями N 1, 2, с Поправкой). Методы анализа: Сб. ГОСТов. М.: ИПК Издательство стандартов, 2004.

УДК 546.26:615.01

Н. Р. Ямалова^{1,2}, С. В. Агеев^{1,2}

¹*Агрофизический научно-исследовательский институт,
195220, Россия, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр., 14,
yamalova.nailya@mail.ru,*

²*Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Россия, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9,
ageev.sergey06@gmail.com*

ПОЛИГИДРОКСИЛИРОВАННЫЙ ФУЛЛЕРЕН C₆₀(ОН)_{22–24}: ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА*

Ключевые слова: полигидроксилированный фуллерен C₆₀(ОН)_{22–24}.

Производные фуллеренов являются очень интересными объектами для изучения их физико-химических и биологических свойств. В данной работе мы рассмотрели один из водорастворимых полигидроксилированных производных